

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



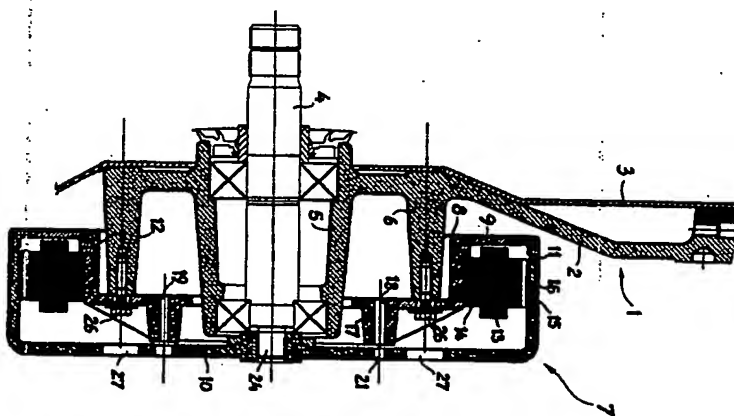
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : D06F 37/30	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/59102 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. Dezember 1998 (30.12.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/03422 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. Juni 1998 (08.06.98) (30) Prioritätsdaten: 197 26 246.5 20. Juni 1997 (20.06.97) DE (71) Anmelder: BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Hochstrasse 17, D-81669 München (DE). (72) Erfinder: BIERBACH, Klaus; Siedlung Hoka 3; Strasse L Nr.2, D-13629 Berlin (DE). HEYDER, Reinhard; Rotbuchenweg 12, D-13403 Berlin (DE). SKRIPPEK, Jörg; Dyrot er Winkel 01, D-14641 Priort (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: TR, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: DRIVE UNIT FOR A WASHING MACHINE

(54) Bezeichnung: ANTRIEBSVORRICHTUNG FÜR EINE WASCHMASCHINE

(57) Abstract

A washing drum is positioned inside a retaining sleeve (5) of a rigid bearing bracket (1) by means of an at least approximately horizontally arranged shaft (4), said bearing bracket (1) being mounted on a bottom surface (3) of a lye container. The inventive drive unit can be mounted on the rear side of the lye container. Said drive unit comprises a flat motor (7) with a stator support member (8), exciter windings (13) a rotor (10) and magnetisable poles (15), and drives the washing drum directly. The stator support member (8) and the rotor (10) of the motor (7) are detachably interconnected for the duration of transportation before the drive unit is finally mounted on the bottom surface (3) of the lye container, wherein the position of said stator support member (8) in relation to the rotor (10) corresponds to the operating position. This ensures that the motor (7) is already fully pre-assembled and tested on delivery to the washing machine manufacturing facility and can be built into the washing machines more simply. Therefore, no additional intervention is required in installing the motor (7). This avoids the risk of interfering with the tolerances which are necessary for the motor to function properly.



BEST AVAILABLE COPY

(57) Zusammenfassung

Innerhalb einer Lagerhülse (5) eines an einer Bodenwand (3) eines Laugenbehälters angebrachten, steifen Tragsterns (1) ist über eine wenigstens annähernd horizontal liegende Welle (4) eine Wäschetrommel gelagert. Die Antriebseinrichtung ist an der Rückseite des Laugenbehälters montierbar. Sie besteht aus einem flachen Motor (7) mit einem Ständertragteil (8) und Erregerwicklungen (13) sowie mit einem Läufer (10) und mangetisierbaren Polen (15) und treibt die Wäschetrommel direkt an. Damit der Motor (7) fertig vormontiert und geprüft beim Herstellerwerk für Waschmaschinen angeliefert und dort in vereinfachter Weise in Waschmaschinen eingebaut werden kann, ohne daß beim Einbau des Motors (7) an der Waschmaschine noch ein Eingriff nötig ist, der die Einhaltung der für den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors erforderlichen Toleranzen gefährden könnte, werden das Ständertragteil (8) und der Läufer (10) des Motors (7) für die Dauer seines Transports bis zur endgültigen Montage an der Bodenwand (3) des Laugenbehälters in einer der Betriebsposition entsprechenden relativen Lage des Ständertragteils (8) zum Läufer (10) miteinander lösbar verbunden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Antriebsvorrichtung für eine Waschmaschine

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für eine Waschmaschine mit einer innerhalb einer Lagerhülse eines an einer Bodenwand eines Laugenbehälters angebrachten, steifen Tragsterns über eine wenigstens annähernd horizontal liegende Welle gelagerten Wäschetrommel, wobei die Antriebseinrichtung an der Rückseite des Laugenbehälters montierbar ist und aus einem flachen Motor mit einem Ständertragteil und Erregerwicklungen und mit einem Läufer und magnetisierbaren Polen besteht und die Wäschetrommel direkt antreibt.

Eine derartige Antriebsvorrichtung ist aus der DE 39 27 426 A1 bekannt. Darin besteht das Ständertragteil aus einem Isolierter, auf dem die Erregerwicklungen montiert sind. Das Isolierter ist kreisringförmig und auf die Lagerhülse des Tragsterns geschoben. Der glockenförmige Läufer umgreift diese Montageeinheit und ist mit einer Schraubkappe am Wellenzapfen der Wäschetrommel befestigt, der die Lagerhülse nach hinten überragt. Zur Montage des Motors muß daher zunächst das Ständertragteil mit den Erregerwicklungen (vormontiert) auf die Lagerhülse geschoben werden. Anschließend muß die Läuferglocke auf den Wellenzapfen gesetzt und verschraubt werden. Die für den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors nötige Einhaltung der inneren Toleranzen (hauptsächlich die Positionierung der Erregerwicklungen in Bezug auf die magnetisierbaren Läuferpole) kann dabei jedoch keineswegs gewährleistet werden, weil im Montagewerk für Waschmaschinen keine Zeit und keine Arbeitsmittel für die Einhaltung dieser Toleranzen zur Verfügung stehen.

- 2 -

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs definierte Antriebsvorrichtung so zu gestalten, daß der Motor fertig vormontiert und geprüft beim Herstellerwerk für Waschmaschinen angeliefert werden kann, ohne daß beim Einbau des Motors an der Waschmaschine noch ein Eingriff nötig ist, der die Einhaltung der für den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors erforderlichen Toleranzen gefährden könnte. Außerdem soll damit eine Montagevereinfachung im Waschmaschinenwerk eintreten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Ständertragteil und der Läufer des Motors für die Dauer seines Transports bis zur endgültigen Montage an der Bodenwand des Laugenbehälters in einer der Betriebsposition entsprechenden relativen Lage des Ständertragteils zum Läufer miteinander lösbar verbunden sind. Auf diese Weise kann sicher gestellt werden, daß der Motor im dafür bestens ausgerüsteten Herstellerwerk fertig montiert und geprüft werden kann, ehe er einem Anwender, z.B. das Werk eines Waschmaschinenherstellers, geliefert wird.

Zur Realisierung der erfindungsgemäßen Maßnahme ist es von besonderem Vorteil, wenn das Ständertragteil und der Läufer identische Lochbilder aufweisen und mindestens eine Bohrung des Lochbildes im Ständertragteil mit einem Gewinde für eine vom Läufer aus eingeschraubte Arretierungsschraube ausgestattet ist. Zur Sicherheit wird man mindestens zwei solcher Arretierungsschrauben vorsehen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausbildungsform der Erfindung ist aber anstelle mindestens einer von mehreren Arretierungsschrauben mindestens eine der Bohrungen des Lochbildes im Ständertragteil mit demselben Durchmesser wie die des Läufers und glattwandig ausgebildet und zur Lagesicherung während des Transports mit einem Arretierstift versehen.

Zur erleichterten Montage eines gemäß der Erfindung vormontierten Motors ist eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß der Läufer die Form einer Glocke hat, deren zentrischer Teil als flache Scheibe ausgebildet ist und auf einem Kreis mit demselben Radius Zugangsbohrungen wie das Ständertragteil Befestigungsbohrungen und wie der Tragstern Gewindelöcher für die Montage des Motors am Tragstern hat.

- 3 -

Zur Einsparung eines besonderen Ständertragteils kann die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung in der Weise vorteilhaft weitergebildet werden, daß das Ständertragteil durch einen Blechpaketring für die Erregerwicklungen gebildet ist.

Bei einer vorstehend ausgeführten Vorrichtung kann zum besseren Schutz der Erregerwicklungen und der magnetisierbaren Pole in besonders vorteilhafter Weise der Blechpaketring auf der dem Tragstern zugewandten Seite mit einem tellerartig geformten Ring versehen sein, dessen Außenrand über eine Labyrinthdichtung an den Glockenrand reicht.

Beide vorgenannten Ausführungsformen haben außerdem den Vorteil, daß für die Arretierungsschrauben und -stifte keine anderen Löcher in der Läuferglocke vorhanden sein müssen als die für die Befestigung des Motors am Tragstern. Zur Montage des Motors an der Waschmaschine wird zunächst der arretierte Motor über seine Läuferglocke mit dem Wellenzapfen der Wäschetrommel verbunden. Dann wird ein Arretierstift oder eine der Arretierschrauben heraus gezogen und die zum Tragstern lochüberdeckende Drehposition des Motors gesucht und in das eine freigewordene Loch eine Montageschraube eingedreht. Danach wird der Reihe nach mit allen Löchern so verfahren.

Im übrigen ist die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung vorteilhafterweise am besten dadurch geschützt, daß das Ständertragteil sich über die Erregerwicklungen hinaus erstreckt und sein Rand zusammen mit dem der Glocke eine Labyrinthdichtung bildet.

Desgleichen können die Erregerwicklungen und Pole auch in Richtung auf das Drehzentrum hin besser durch eine Fortbildung der Erfindung geschützt werden, in der das Ständertragteil und/oder die Glocke auf der dem Zwischenraum zugewandten Seite mit einem umlaufenden Kragen versehen ist, der mit dem Gegenpart an der Glocke bzw. am Ständertragteil eine Labyrinthdichtung bildet.

Eine andere besonders vorteilhafte Fortbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Ständertragteil eine zentrische Führungshülse aufweist, die über eine definierte Schiebesitz-Passung auf einen Außenzylinder der Lagerhülse des

- 4 -

Tragsterns setzbar ist. Diese Ausbildung erleichtert die Montage des Motors an der Waschmaschine dadurch, daß der noch arretierte Motor mit seiner Führungshülse lagesicher auf die Lagerhülse aufgesetzt werden kann, so daß die zentrische Bohrung für die Befestigung der Läuferglocke am Wellenzapfen automatisch zentriert ist.

Ein besonderer Vorteil ergibt sich durch eine weitere Fortbildung der erfindungsgemäßen Waschmaschine dadurch, daß die Führungshülse auf ihrer Außenseite eine Zylinderpassung mit einem auf der dem Zwischenraum zugewandten Seite des Läufers angebrachten Kragen hat, der in Transportposition auf der Außenzylinder-Passung sitzt. Dann kann nämlich der Kragen des Läufers zusammen mit dem Außenzylinder der Führungshülse bereits das Ständertragteil und den Läufer in Transportposition halten.

Diese Maßnahme wird noch verbessert, wenn die Arretierschrauben in Transportposition in Gewindebohrungen der Stirnfläche der Führungshülse dringen.

Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Erfindung nachstehend erläutert. Die senkrechten Schnitte durch die rückwärtige Partie einer Antriebsvorrichtung gemäß der Erfindung zeigen in

Fig.1 eine Version, bei der das Ständertragteil und der Läufer massiv ausgebildet sind, am Tragstern montiert,

Fig.2 die Version gemäß Fig. 1 vor der Montage am Tragstern,

Fig. 3 eine andere Version, bei der der Ring der Erregerwicklungs-Bleche zugleich das Ständertragteil bildet, am Tragstern bereits montiert,

Fig. 4 die Version gemäß Fig. 3 vor der Montage am Tragstern und

Fig. 5 eine dritte Version mit Führungshülse am Ständertragteil, an der der Kragen des Läufers bereits die Transportposition sichert.

- 5 -

Der Tragstern 1 ist dreistrahlig. Sein nach oben gerichteter Strahl 2 liegt in der Zeichnungsebene der Fig. 1, 3 und 5. Die beiden nach unten gerichteten Strahlen zeigen nach hinten bzw. nach vorn aus der Zeichnungsebene hinaus und sind deshalb nicht dargestellt. Gemäß Fig. 1 ist der Tragstern 1 mittels nicht dargestellter Schrauben an der rückseitigen Bodenwand 3 des Laugenbehälters befestigt. Zur Lagerung des Wellenzapfens 4 der nicht dargestellten Wäschetrommel besitzt der Tragstern 1 eine Lagerhülse 5 mit Wälzlagern. Außerdem erstreckt sich in Fig. 1 und 3 in derselben Richtung vom Tragstern 1 ausgehend ein Befestigungsflansch 6, an dem der Motor 7 verschraubt werden kann.

Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Motor 7 hat ein tellerförmig gestaltetes Ständertragteil 8, dessen Außenrand 9 sich bis zum Rand der Läuferglocke 10 erstreckt und mit ihm zusammen eine Labyrinthdichtung 11 bildet. Auf dem auskragenden Abschnitt 12 des Ständertragteils 8 sind die Erregerwicklungen 13 mit ihren Blechlamellen 14 am Umfang verteilt. Sie stehen über einen Luftspalt den magnetisierbaren Polen 15 gegenüber, die am Innenumfang des Glockenrandes 16 des Läufers 10 befestigt sind.

Das Ständertragteil 8 hat auf seiner zum Läufer 10 zeigenden Fläche einen Ring von Arretierungsaugen 17, die bis kurz vor die Innenfläche der Läuferglocke 10 reichen. Ihre Arretierungslöcher 18 sind glattwandig oder wie bei 19 mit Gewinde versehen. In die glattwandigen Arretierungslöcher 18 sind zum Transport Arretierungsstifte 20 gesteckt, die mit entsprechenden Arretierungslochern 21 in der Läuferglocke 10 korrespondieren. Mindestens eines - besser zwei oder mehr - der Arretierungsaugen 17 hat Gewindelöcher 19 zum Einschrauben von Arretierungsschrauben 22, mit denen die Transportposition unverrückbar festgelegt werden kann. Zur genauen Tiefenpositionierung unter Wahrung des nötigen Abstandes der Läuferglocke 10 vom Ständertragteil 8 ist vor dem Einschrauben der Arretierungsschrauben 22 eine Distanzhülse 23 einzusetzen.

Bei der Montage des Motors 7 im Heimatwerk wird also nach dem Komplettieren des Ständertragteils 8 mit den Blechpaketen 14 und Wicklungen 13 und nach dem Komplettieren des Läufers 10 mit den magnetisierbaren Polen 15 die Läuferglocke flach auf das Ständertragteil gelegt und die Arretierposition gesucht. Gegebenenfalls

- 6 -

wird diese Position nun schon mit den Arretierstiften 20 an den glattwandigen Löchern 18 gesichert. Dann werden die Distanzhülsen 23 in diejenigen Löcher der Läuferglocke gesteckt, deren korrespondierende Gewindelöcher 19 unter ihnen liegen. Schließlich werden Arretierschrauben 22 in die Distanzhülsen 23 geführt und in den Gewindelöchern 19 verschraubt. Damit ist der Motor bereit zur Prüfung und zur Lieferung.

Im Herstellerwerk für Waschmaschinen wird die Läuferglocke dieses Motors 7 an den Gewindestumpf 24 des Wellenzapfens 4 angesetzt, aufgeschraubt und auf nicht dargestellte Weise mittels einer Schraube in der Position gesichert, in der das Ständertragteil 8 auf den Befestigungsaugen 6 des Tragsterns 1 anliegt. Dann werden die Befestigungslöcher 25 im Ständertragteil 8 mit den Befestigungsaugen 6 zur Deckung gebracht und Befestigungsschrauben 26 eingedreht. Als Zugang zu den Befestigungsschrauben 26 dienen die Bearbeitungsöffnungen 27 in der Läuferglocke 10. Danach werden Arretierstifte 20 und Arretierschrauben 22 ausgedreht und die Distanzhülsen 23 entnommen. Arretierstifte 20 und -schrauben 22 sowie die Distanzhülsen 23 können als Rücklaufteile an das Motorenwerk zurückgesandt werden.

Der Grundaufbau des Motors gemäß Fig. 3 und 4 und seiner Verbindung mit dem Tragstern ähnelt dem der Fig. 1 und 2. Das Ständertragteil 8 gemäß Fig. 1 und 2 entfällt bzw. wird vom Blechpaket 28 gebildet, das aus einzelnen ringförmigen Blechlamellen zusammensetzt ist. Das Blechpaket erstreckt sich auch weiter ins Drehzentrum hinein als das Blechpaket 14 des Motors 7 in Fig. 1 und 2, weil auf einem dem Drehzentrum näher liegenden Kreis das Blechpaket mit Befestigungslöchern 29 versehen ist, mittels denen der Motor 30 auf den Befestigungsaugen 31 des Tragsterns 1 durch Befestigungsschrauben 26 montiert werden kann. Zwischen dem Blechpaket 28 und dem Tragstern 1 ist am Blechpaket außerdem noch ein tellerförmiger Ring 32 angebracht, der ebenfalls aus Blech oder aus Kunststoff bestehen kann. Er dient als Schutz vor dem Eindringen von Staub, der vor allem als magnetisierbarer Staub den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors 30 erheblich beeinträchtigen kann. Dazu bildet der Ring 32 zusammen mit dem Rand 16 der Läuferglocke 10 eine labyrinthartige Dichtung 11. Auf der Innenseite des Ringraumes für die Erregerwicklungen 13 und die Pole 15 wird eine solche Labyrinthdichtung 33 von einer Innenkante des

Blechkpaketes 28 zusammen mit einem umlaufenden Kragen 34 an der Innenseite der Läuferglocke 10 gebildet.

Die Befestigungslöcher 29 dienen nicht nur zur Befestigung des Motors 30 am Tragsystem 1 sondern auch zur Festlegung der Motorenteile (Ständer und Läufer) zueinander vor dem Einbau des Motors 30. Dazu sind die Befestigungslöcher 29 oder ein Teil von ihnen mit Innengewinde versehen. Sein Kerndurchmesser ist dabei mindestens so groß wie der Nenndurchmesser der Befestigungsschrauben 26. Der Nenndurchmesser des Innengewindes entspricht aber genau dem von Arretierschrauben 35, mit denen die Motorenteile festgelegt werden. Dazu sind ferner in die Bearbeitungsöffnungen 36 für den Zugang zu den Befestigungsschrauben 26 Distanzhülsen 37 eingesetzt, die zwischen der Läuferglocke 10 und dem Blechkpaket 28 einen definierten Abstand halten, wenn die Arretierschrauben 35 in das Gewinde der Befestigungslöcher 29 eingeschraubt sind. Anstelle dieser Maßabhängigkeiten zwischen den Durchmessern der Befestigungslöcher und den jeweiligen Schrauben, können ein Teil der Löcher dieses Kreises ausschließlich als Befestigungslöcher 29 und ein anderer Teil als Arretierlöcher dienen. Diese beiden Arten von Löchern können zur leichteren Unterscheidung auch auf Kreisen mit unterschiedlichen Radien liegen. Dann können die Löcher in der Läuferglocke 10 auch unterschiedliche Durchmesser aufweisen, z.B. die Bearbeitungslöcher 36 einen größeren Durchmesser als die für die Distanzhülsen 37 vorgesehene Löcher.

Der Einbau des Motors 30 im Herstellerwerk für Waschmaschinen gestaltet sich ähnlich einfach wie beim Beispiel der Fig. 1 und 2. Die Läuferglocke 10 wird zunächst auf den Gewindestumpf 24 aufgeschraubt, bis die Außenfläche des Rings 32 auf den Befestigungsaugen 31 zur Anlage kommt. Dann wird diese Position im Verhältnis zum Wellenzapfen 4 gesichert (Schraube o.ä.). Falls die Befestigungslöcher von den Arretierlöchern verschieden sind, werden nun erst die Befestigungsschrauben 26 durch die Bearbeitungslöcher 36 hindurch in die Befestigungsaugen 31 gedreht. Dann werden die Arretierschrauben 36 und die Distanzhülsen 37 entfernt und an den Hersteller des Motors zurückgegeben. Falls die Befestigungslöcher und die Arretierlöcher gleich gestaltet sind, werden nur einige, z.B. drei, der Löcher zur Arretierung mittels der Distanzhülsen 37 und der Arretierschrauben 35 benutzt sein. Dann kann ebenso verfahren werden wie vorstehend. Sind allerdings alle dieser Löcher, z.B. mehr als

drei, zur Arretierung benutzt worden, dann muß man bei der Montage schrittweise vorgehen, d.h. zuerst wird eine Arretierschraube 35 und die zugeordnete Distanzhülse 37 entfernt und dort eine Befestigungsschraube 26 eingeführt und festgeschraubt. Dann geht man mit den übrigen Löchern schrittweise gleichermaßen vor.

Bei dem in Fig. 5 dargestellten Beispiel für den Motor 58 ist das Ständertragteil 38 auf einem umlaufenden Kragen 39 ebenfalls mit Erregerwicklungen 40 und Blechpaketen bestückt, die über einen Luftspalt magnetisierbaren Polen 41 gegenüberstehen. Diese Pole sind in gleicher Weise wie in den vorstehend beschriebenen Beispielen am Innenumfang des Randes 42 einer Läuferglocke 43 befestigt, die mit Bearbeitungslöchern 44 für Befestigungsschrauben 45 versehen ist. Als Labyrinthdichtung 46 dient der durch den übergreifende Flansch 47 des Ständertragteils 38 entstehende Bereich. Auf der Innenseite erübrigt sich eine besondere Dichtung weil dieser Bereich durch die beschriebene Konstruktion ohnehin staubdicht ist.

Das Ständertragteil 38 hat eine zentrische Führungshülse 48, deren Außenzylinderfläche 49 zusammen mit der kurzen Innenzylinderfläche 50 eines Ringwulstes 51 an der Läuferglocke 43 eine Schiebesitz-Passung (z.B. H7/j6) bildet, die zur Positionssicherung der Motorenteile während des Transports dient. In dieser Sicherungsposition sind die Motorenteile mit Transportsicherungsschrauben 52 festgelegt und sitzen mit ihren Stirnflächen aneinander. Das Blechpaket der Erregerwicklungen 40 ist dabei gegenüber den Polen 41 um beispielsweise 6 bis 7 mm nach innen versetzt.

Die Führungshülse 48 bildet mit ihrer Innenzylinderfläche gegenüber der Außenzylinderfläche der Lagerhülse 5 ebenfalls eine Schiebesitz-Passung (z.B. ebenfalls H7/j6). Zur Montage werden die Führungshülse 48 auf die Lagerhülse 5 geschoben und Läuferglocke 43 mit ihrem zentrischen Loch in die Kerbverzahnung des Wellenstumpfes 53 geführt. Die zentrische Wellenschraube 54 wird leicht angezogen, und die Transportsicherungsschrauben 52 werden ausgedreht. Nachdem die Befestigungsschrauben 45 fest angezogen sind, kann auch die Wellenschraube festgezogen werden. Für die richtige maßliche Abstimmung der Motorenteile zueinander im eingebauten Zustand sorgen die Distanzscheibe 55 zwischen Ständertragteil 38 und Tragstern 1 einerseits und die Distanzscheibe 56 zwischen Läuferglocke 43 und einem Absatz 57 am Wellenzapfen 4.

- 9 -

Alle vorgestellten Beispiel der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung haben noch einen wesentlichen Vorteil gemeinsam: Gegenüber bisherigen bekannten Vorschlägen kommen sie mit weniger bzw. kleineren Wälzlagern für den Wellenzapfen 4 aus.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für eine Waschmaschine mit einer innerhalb einer Lagerhülse eines an einer Bodenwand eines Laugenbehälters angebrachten, steifen Tragsterns über eine wenigstens annähernd horizontal liegende Welle gelagerten Wäschetrommel, wobei die Antriebseinrichtung an der Rückseite des Laugenbehälters montierbar ist und aus einem flachen Motor mit einem Ständertragteil und Erregerwicklungen und mit einem Läufer und magnetisierbaren Polen besteht und die Wäschetrommel direkt antreibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ständertragteil (8, 28, 38) und der Läufer (10, 43) des Motors (7, 30) für die Dauer seines Transports bis zur endgültigen Montage an der Bodenwand (3) des Laugenbehälters in einer der Betriebsposition entsprechenden relativen Lage des Ständertragteils (8, 28, 38) zum Läufer (10, 43) miteinander lösbar verbunden sind.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ständertragteil (8, 28) und der Läufer (10) identische Lochbilder aufweisen und mindestens eine Bohrung (19, 29) des Lochbildes im Ständertragteil (8, 28) mit einem Gewinde für eine vom Läufer (10) aus eingeschraubte Arretierschraube (22, 35) ausgestattet ist.
3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine (18, 29) der Bohrungen des Lochbildes im Ständertragteil (8, 28) mit demselben Durchmesser wie die des Läufers (10) und glattwandig ausgebildet ist und zur Lagesicherung während des Transports mit einem Arretierstift (20) versehen ist.
4. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Läufer (10, 43) die Form einer Glocke hat, deren zentri-

scher Teil als flache Scheibe ausgebildet ist und auf einem Kreis mit demselben Radius Zugangsbohrungen (27, 36, 44) wie das Ständertragteil (8, 28, 38) Befestigungsbohrungen und wie der Tragstern (1) Gewindelöcher für die Montage des Motors (7, 30, 58) am Tragstern (1) hat.

5. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ständertragteil durch einen Blechpaketring (28) für die Erregerwicklungen (13) gebildet ist.
6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Blechpaketring (28) auf der dem Tragstern (1) zugewandten Seite mit einem tellerartig geformten Ring (32) versehen ist, dessen Außenrand über eine Labyrinthdichtung (11) an den Glockenrand (16) reicht.
7. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ständertragteil (8, 38) sich über die Erregerwicklungen (13, 40) hinaus erstreckt und sein Rand (9, 47) zusammen mit dem der Glocke (16, 42) eine Labyrinthdichtung (11, 46) bildet.
8. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ständertragteil (8, 28) und/oder die Glocke (10) auf der dem Zwischenraum zugewandten Seite mit einem umlaufenden Kragen (17, 34) versehen ist, der mit dem Gegenpart an der Glocke (10) bzw. am Ständertragteil (8, 28) eine Labyrinthdichtung (33) bildet.
9. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ständertragteil (38) eine zentrische Führungshülse (48) aufweist, die über eine definierte Schiebesitz-Passung auf einen Außenzylinder der Lagerhülse (5) des Tragsterns (1) setzbar ist.
10. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse (48) auf ihrer Außenseite (49) eine Zylinderpassung mit der Innenseite (50) eines auf der dem Zwischenraum zugewandten Seite des Läufers (43) angebrachten Wulstes (51) hat, der in Transportposition auf der Außenzylinder-Passung sitzt.

- 12 -

11. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierschrauben (52) in Transportposition in Gewindebohrungen der Stirnfläche der Führungshülse (48) dringen.

Fig. 1

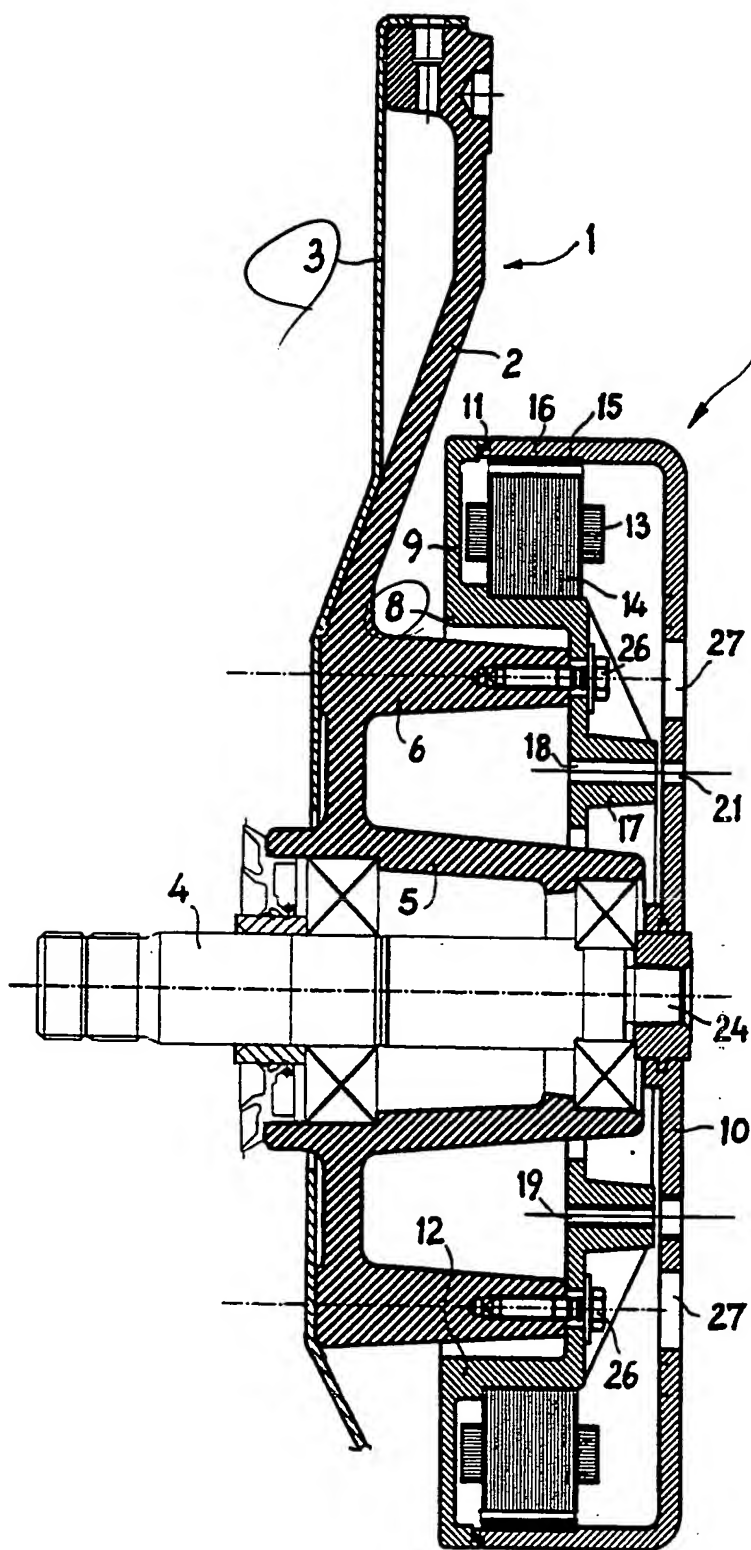


Fig. 2

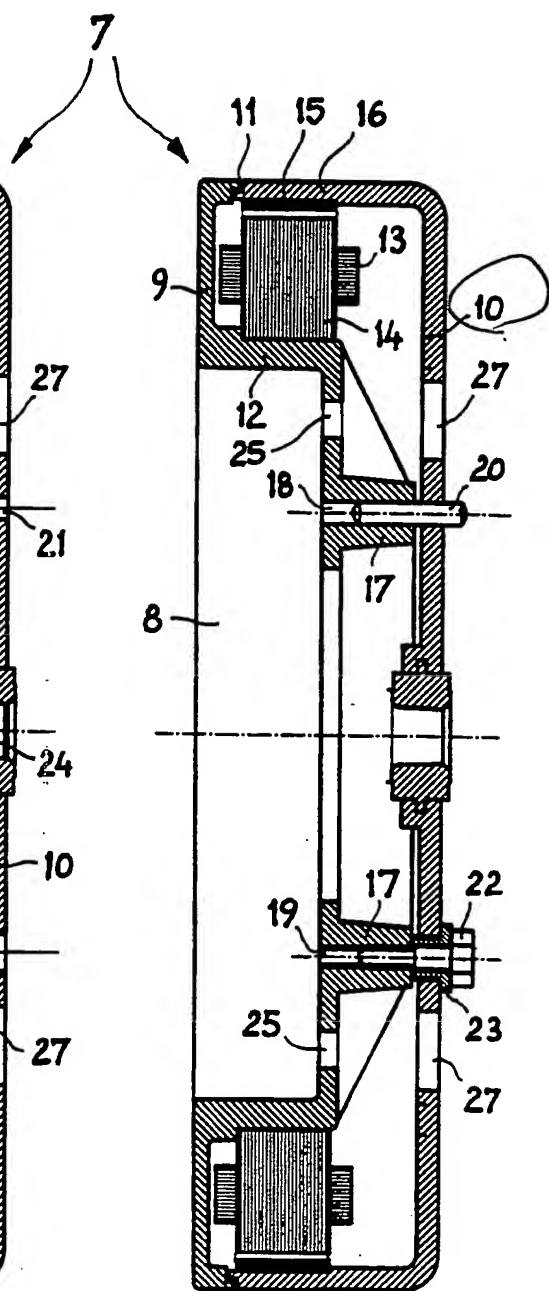


Fig. 3

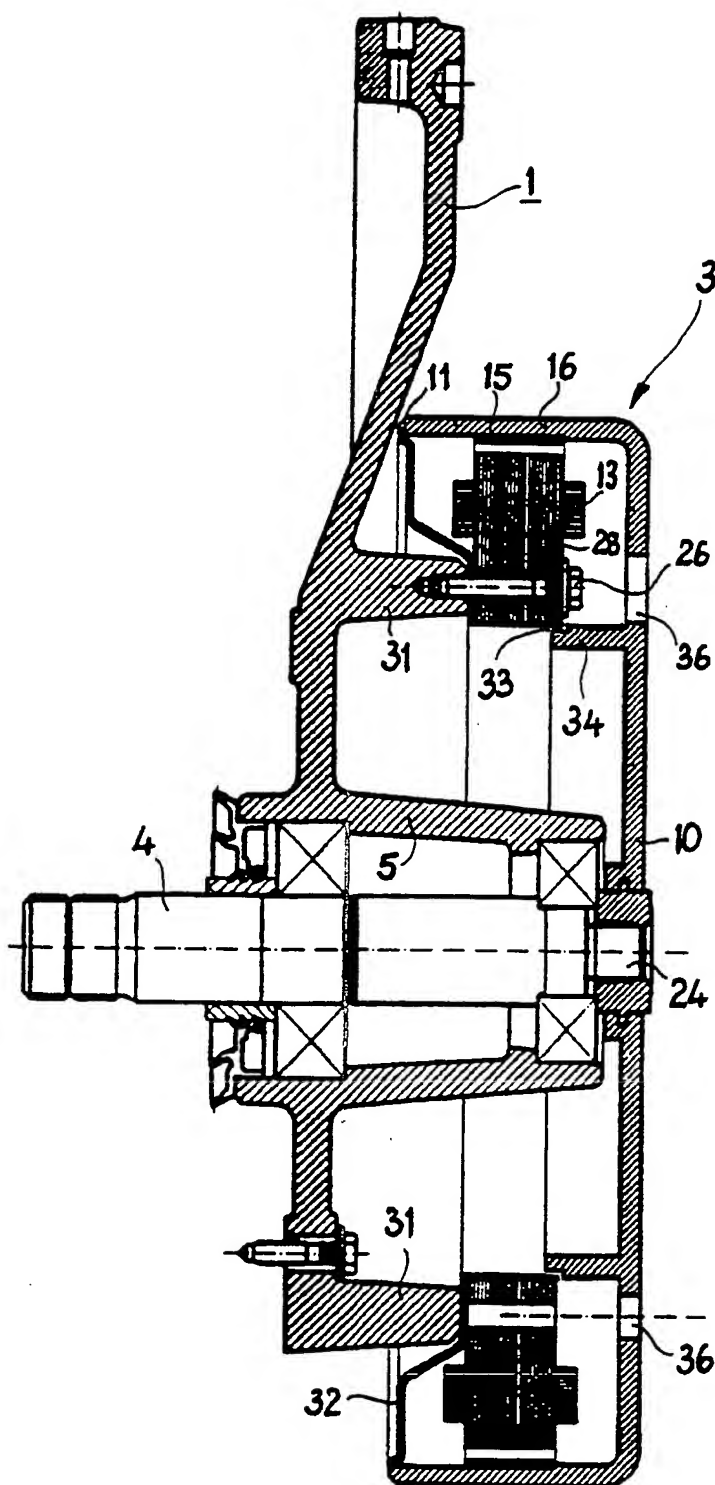


Fig. 4

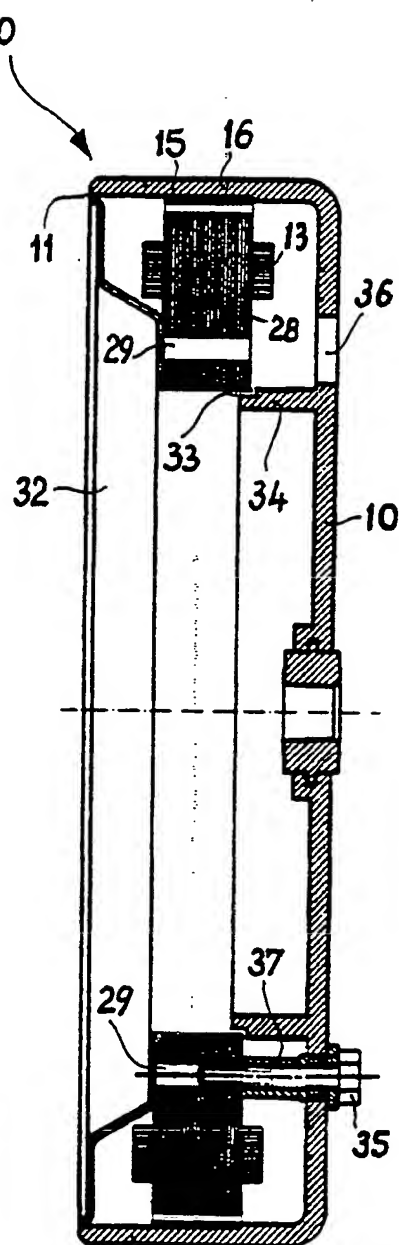
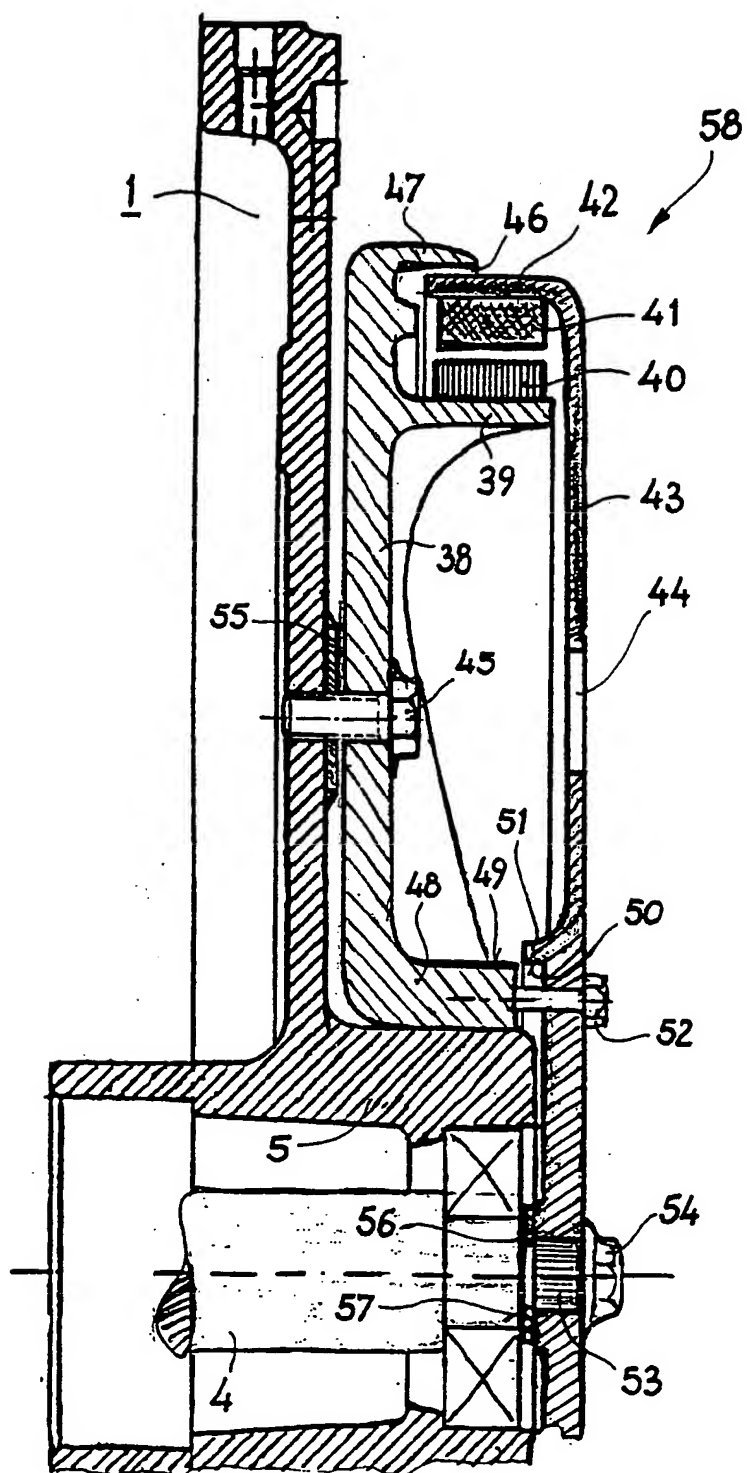


Fig. 5



BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/03422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 D06F37/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 35 966 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 27 April 1995 see claims 1,3,4,15; figures	1
A	EP 0 413 915 A (EBM ELEKTROBAU Mulfingen GmbH & Co.) 27 February 1991 cited in the application see claims; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 October 1998

Date of mailing of the international search report

15/10/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Courrier, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/03422

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4335966 A	27-04-1995	IT MI942138 A, B	21-04-1995
EP 413915 A	27-02-1991	DE 3927426 A	21-02-1991
		DE 9007373 U	02-05-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/EP 98/03422

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 D06F37/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 D06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 35 966 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 27. April 1995 siehe Ansprüche 1,3,4,15; Abbildungen ---	1
A	EP 0 413 915 A (EBM ELEKTROBAU MULFINGEN GMBH & CO.) 27. Februar 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche; Abbildungen -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Oktober 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/10/1998

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Courrier, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03422

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4335966	A	27-04-1995	IT	MI942138 A,B	21-04-1995
EP 413915	A	27-02-1991	DE	3927426 A	21-02-1991
			DE	9007373 U	02-05-1991